KOREAN PATENT ABSTRACTS XML 1(1-1)

+ + B X

Please Click here to view the drawing

् 🖳 Korean FullDoc. 🏻 🚇 English Fulltext

(19)

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication

1020010050237

number:

(43)Date of publication of application:

15.06.2001

(21)Application number:

1020000050285

(71)Applicant:

TDK CORPORATION

(22)Date of filing:

29.08.2000

(72)Inventor:

TAKAGAWA KENYA

YASUHARA KATSUSHI

(51)Int. CI

C01G 49/00

(54) MnZn BASED FERRITE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide MnZn ferrite material having high saturation magnetic flux density and low loss at a mounting temperature of a core for, e.g. a transformer. CONSTITUTION: This ferrite contains iron oxide of 52.5-54.0 mol% of Fe2O3 conversion, zinc oxide of 7.7-10.8 mol% of ZnO conversion, and residual part composed of MnO, as the main components. The subcomponents are silicon oxide of 60-140 ppm of SiO2 conversion and calcium oxide of 350-700 ppm of CaO conversion. Further, nickel oxide of at most 4500 ppm (where O is not contained) of NiO conversion is corztained.

copyright KIPO & amp; JPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (20031002)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20060303)

Datent registration number (1005888500000)

-

		9

특2001-0050237

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁷ COIG 49/00	(11) 공개번호 특2001-0050237 (43) 공개일자 2001년06월15일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2000-0050285 2000년 08월 29일
(38) 우선권주장 (71) 출원인	1999-242747 1999년08월30일 일본(JP) 티디케이 가부사기가이샤 사토 하로시
(72) 발명자	일본 도쿄도 추요구 나혼바시 1죠메 13반 [고 타카기와겐야
	일본국도교도추오구니온바시1죠매13반1고티디케이가부시기기이샤니이
	야스하라카츠시
(74) 대리인	일본국도교도추오구나혼바시1죠매13반1고티디케미가부시기가이샤나미 서대석, 김창선
심사경구 : 없음	

(54) 망간 이연계 제라이트

$\mathcal{L}^{\mathcal{A}}$

본 발명은 예를들면 트랜스용 코이의 실장온도에 있어서, 고포화 지속말도 및 저손실의 MaZn 페라이트재료를 제공하는 것을 그 과제로 하며, 이를 해결하기 위한 수단으로 산화철을 $Fe_{c}Q$, 환산으로 $52.5\sim54.0$ ml %, 산화마면을 $Z_{c}Q$ 환산으로 $7.7\sim10.8$ ml%, 잔여부분이 MnO로 이루어지는 주성분에 $Z_{c}Q$ 환산의 산화규소를 $Z_{c}Q$ 하는 사건이라고, 또한 NiO환산의 산화니켈을 $Z_{c}Q$ 부정분으로서 포함하고, 또한 NiO환산의 산화니켈을 $Z_{c}Q$ 투장으로 하는 MiZn페라이트를 제공한다.

Q#E

도』

图和用

도면의 강단한 설명

- 도 1은 주조성에 의한 100℃의 자기손실의 변화를 도시한다.
- 도 2는 주조성에 의한 120°C의 자기손실의 변화를 도시한다.
- 도 3은 주조성에 의한 고온의 포화자속밀도의 변화를 도시한다.
- 도 4는 Ni함유량에 의한 100°C의 자기손실의 변화를 도시한다.
- 도 5는 Ni함유량에 의한 고온의 포화자속밀도의 변화를 도시한다.
- 도 6은 샘플 No.23~39의 Nb, Zr함유량의 관계를 도서한다.

보염의 상세관 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 중래기술 '

본 발명은 코머손실이 작고 자속말도가 큰 고성능 MnZn퍫라이트에 관한 것으로서, 특히 전원 트랜스용에 적합한 MnZn페라이트에 관한 것이다.

최근 전자기기의 소형화, 고효율화와 함께 전원 등에 이용되는 트랜스용 페라이트 코어에는 코어손실이 작고, 고포화 자속밀도인 것이 요구되고 있다.

이 때문에 종래에는 다음과 같은 페라이트가 제안되고 있다.

일본국 특개소 60-132301호 공보에는 $Fe_{c}Q_{a}$, MnO, ZnOz 이루어지는 기본조성에 대해 CaO, $Nb_{c}Q_{d}$ 포함하고, 또한 SiO_{c} , $V_{c}Q_{a}$, $Ai_{c}Q_{a}$, CoO, CuO, $ZnO_{c}G$ 한 종류를 합유함으로써 코어손실의 저감을 시험하였다. 그러나 트랜스의 소형화, 고효율화를 위해 코어손실의 저감이 필요하며 또한 코어손실과 함께 중요한 요

본 발명의 실시에를 표 1 ~ 표 7일 도 1 ~ 도 6을 가초로 설명한다, 표 1, 표 3, 표 5는 본 발명의 실시에를 표 1 ~ 표 3, 표 5에 나타 시예 및 비교에를 나타내는 샘플의 조성분을 나타내고, 표 2, 표 4, 표 6은 01 표 1, 표 3, 표 5에 나타 내는 샘플의 특성치를 나타낸다. 표 7은 후술하는 도 1 ~ 도 3의 조성분을 나타낸다.

多位 活 界七 后启幕

. 11였 수 울범 울灰 옥주 10실속이로 향고 배웅때 17였 1수 울범 송호 146 대해 11분 12분 수 17상

. 11였 수 울벌 울닷 용ሾ JO삼소N로 NUSTU IC톴JA유培 1610mqq08 등9 能制 NU분상주 IC상

. 171있 수 울벌 울도 옥주 10

상기 Mr-J과페라대트에 있어서 신화자로크늄을 가야 한수으로 50~320pp를 당했기 때문에 더욱 더 크어소실

. 扣였 수 을멸 울띳 음倅 10살속N도 모모ば유병 로[8범 [2(mdq)008 ≥ (mdq),0jdM + S + (mdq)SO1S

wyo, 황산으로 100~350ppm의 산화니오셤과, Zrd, 후으산은 350ppm의 산화지로교육을 400(ppm)

点, 机比, 수 을벌 을땃 옥쭈 10층속N표 더 울리 메모베 10톴사유혈 덴미때qq000g 코오산춍이게 출발나호산

[mrzqi 등 사고멸송자(청포 영과 대전 우레 10일속 DEC , NAOK) (에어도 용소현의 금(모용지 NH) 나무부 (이어 수 열면 살 물병 등 지원 수 일 등 이어 지원 (이어 전 이어 본 기계 수 열면 함께 되었다. 다음에 하해 하기의 작용효과를 나타낸다.

바람작하게는 상기 (세2/페라이트에 첫(어서, 주성분에 대해 8의 함유량이 30ppm이하(0을 포함함)인 작성,

, 농두 명(협염포 율0)(히)mgq08 10명유별 129 해비 베북왕주 , 사이였 Mi里1015/mfzW TC상

, 방두 역유섭™qq025~02 토오선咚,07도 플럽됴트,(A.선.), 있면(I)에 없고(I)에 IC상 로 IQ하존염관

 $\Theta_{\rm c}({\rm ppm}) \simeq {\rm ZrO}_{\rm c}({\rm ppm}) + {\rm Zro}_{\rm c}({\rm ppm}) \simeq 800 \ ({\rm ppm})$

, 참도 향유별 홈코트U) NP스 음년 음븀도트(Kié스 12(설형포 읆O)(히omqqOSC

상기 MrZn페리이트에 있어서, 부성분으로서 Ma.C 환산으로 100~350pm의 산화니오윰과, 7nc 환산으로

- 다하다를 (음청 [자라함포 음이 단)만[Umqq0000c 코오산塔0iN 음발[나한산 , 사다였 [New Independent of the control of the c

.크[마5脏 &nx-nk 국16유성(음성 [저허함포 음0'년)/히Dmqq003k 음병[내한사 [안산편0]k 년포 ,도다형향 표 사로으로 상보에 310c원산의 산화구소를 50~140ppm, CaO환산의 산화활습을 350~700ppm을 부성분으로서 포 이루어 있어요요 52.5~54.0mlx, 산회어면을 Zn전산으로 7.7~10.8mlx, 잔여부분이 MnO로 이루어 이와같은 본 발명의 목적은 다음의 구성에 의해 미울 수 있다.

(사라서 본 발명의 목적은 이외원은 요구에 적용하기 위해 트렌스용 코어의 실장조도에 있어 보다 고포하자 구일을 및 고열수지.

聚氰 医奎化 马拉 双定章10 10倍型

、1798 环烷 丘尼哲丘 核壁 弓灰棕色 假兄叟李环捻笼 吃答亭车

.시크ુ왕 KIZ학K 역K 음살속(N도 토모)KK 10학생(NC)K 10왕 호(%1m2.5~8.0)%(cm2~8.0) 10평휴 샵 1901N UNTNOS (《고말추다전포 으로 10% WP고오도 16를 싸도으성성포 돌01M . 니였16년시 불스 K P고말속자현포 및 실속10도 싸도으합혈포 물상10 휴쫑2 르끄 휴용 한 반(p) H(l) (Jol.) Loc.) Aloc. 일본국 독개명 10-64715호 공보에서는 기본조성으로서 Fe.O., MnO, Zno 및 NiO를 포함하고 또한 Te.O.,

있 다하산에 음성속이오에서 하는 에이지 않아 있어 되었다. 함께 학생 100억에서 교어소설을 개선하고 있다. 합병적 21-297020로 공보에서는 페리어트에 있다. 마라스 음소 등 나타내는 온도(다음 국소오도리다. 마라스 음식 등 등 이기나는 오구(다음 함께 다음 등 이기나 모으로 이동하는 것이 알려져 있다. 마라시 35,11의 학생학과 함께 다음 등이기나 또는 전망적으로 이동하는 것이 알려져 있다. 마라시 35,11의 학생학과 교어소설이 중이하는 보고 있다. 마라시 35,11의 학생학과 되어소설의 온도특성이 어긋나게 된다. 그때 고환에서의 교어소설이 중이하는 보고 있다. 그래 함께 가입하다. 또한 36,11는 비자성이므로 도착하지 정하하게 된다.

단 P,B에 대해서는 후술한다.

.

주성분의 출발원료로서 Fe₂Q₄, Mn₂Q₄, Zn0를 사용했다. 소성후의 성분이 표 1, 표 3, 표 5와 같이 되도록 이물을 청량하고, 습식혼합후 스프레이 드라이어로 건조하여 대기중에서 2시간 900°c로 가소성했다.

부성분의 출발원료로서는 NiO, SiQ, CaCQ, Nb,Q, ZrQ를 미용했다. 그리고 소성후의 성분이 마찬가지로 표 1, 표 3, 표 5과 같이 되도록 미듈을 청량한 후 주성분 원료의 상기 가소물에 미듈 부성분의 원료를 참가하고, 습식분쇄하면서 혼합했다. 분쇄는 상기 가소물의 평균입자치수가 약 2㎞가 될 때 까지 향했다.

또한 상술한 주성분 원료에 한정되지 않고 2종류 이상의 급속을 포함하는 복합산화물의 분말을 주성분 원료로 이용해도 좋다. 이와같은 복합산화물의 분말은 통상 엄화물을 산화배소합으로써 제조한다. 예출들 면 산화철, 염화망간, 염화아연을 합유하는 수용액을 산화배소합으로써 Fe, Mn 및 Zn을 포함하는 복합산화물의 분말이 얻어진다. 통상 이 복합산화물은 스피넬상(spinel phase)을 포함한다. 단 염화마연은 증기압이 높아 조성일탈이 일어나가 쉽다. 그래서 염화철 및 염화망간을 포함하는 수용액을 이용하여 Fe 및 Mn을 포함하는 부합산화물의 분말을 제조하고, 이 분말과 산화마연 분말 또는 마연 페라이트분말을 혼합하여 주성분 원료로 해도 된다. 산화배소법으로 제조된 복합산화물 분말을 주성분원료로 이용할 경우 에는 상술한 가소를 행할 필요는 없다.

이와같이 일어진 혼합물에 바인더로서 PVA를 첨가하고, 스프레이 드라이어에 의해 80~200#제정도로 괴립 화했다. 그 후 이 과립을 기압성형하고, 산소분압을 제어한 분위기 안에서 1300°c로 5시간 소성하여 외 경 31mm, 내경 19mm, 두께 8mm의 토로이달(toroidal : 환상형)형상의 샘플을 얻었다.

또한 부성분의 P,B에 대해서는 출발원료인 Fe,Q 등의 원료에 유래하는 것이다. P의 함유량은 흡광광도법에 의해 측정하고, B의 함유량은 ICP(고주파 플라즈마 발광분석법)에 의해 측정했다.

또 주성분원료, 부성분원료에 대해서는 상기 실시예에서 이용한 것 외의 화합물도 이용할 수 있다.

[# i]

	샘줄	Fe _z O₄ (ml	MnO(ml%)	Zn0(mi%)	NiO(ppm)	SiOz(pp	CaO(ppm)
	NO.	%)				m)	
비교예	1	53.8	39.8	6.4	1200	120	550
비교에	2	53.6	39.0	7.4	1200	120	550
실시예	3	53.4	38.2	8.4	1200	120	550
실시예	4	53.2	37.4	9.4	1200	120.	550
실시예	5	53.0	36.5	10,5	1200	120	550
비교예	6	52.8	35.7	11.5	1200	120	550
비교예	.7	53:0	37.6	9.4	0	120	550
실시예	8	53.0	37.6	9.4	100	120	550
실시예	.9	53.1	37.5	9.4	300.	120	.550
실시예	10	53.1	37.5	9.4	600	120	550
실시예	11	53.2	37.4	9.4	900	120	550
실시예	12	53.3	37.3	9.4	1800	120	550
실시예	13	53.4	37.2	9.4	2400	120	550
실시예	14	53.5	37.1	9.4	3000	120.	550
실시예	15	53.6	37.0	9.4	3600	120	550
실시메	16	53.7	36.8	9.4	4200	120	550
비교예	17	53.8	36.7	9.4	4800	120	550
비교에	18	53.2	37.4	9,4	1200	40	550
비교예	19	53.2	37.4	9.4	1200	160	550
비교에	20	53.2	37.4	9.4	1200	120	250
비교에	21	53.2	37.4	9.4	1200	120	800

[# 2]

	샘플No.	Tmin.(℃)	Pcvat Tain(kW/m³)	Bmsat 100 ℃(mT)
비교예	1	100	397	435
미교에	2	100	320	437 ·
실시예	3	100	286	430
실시예	4	100	299	423
실시예	5	100	314	416
미교에	6	100	335	407

453	862	001	30	的四日
424	SEI	001	59	与 行
¢ 23	244	001	82	원YI에
422	249	100	72	MIA公
4S3	. Z8Z	100	56	地世旧
422	395	100	52	प्राज्ञ
423	S67	100	24	的人公
424	593	001	S3	と を と に に に に に に に に に に に に に に に に に
422	182	001	SS	的证旧
Busat 100°C(mT)	Pcv. at - Tain. (kW/m²)	(၁°)nimI	어플에 0.	

[b H]

400	520	009	80	1500	p. 6	37.4	53.23	36	6世 日
400	. 20	200	.06	1500	þ.e.	37.4	23.2	38	用町側
300	200	200	06	1500	4.6	\$.YE	23.2	35	的人公
300	051	009	.06	1500	≱.6	37.4	53.2	98	的人给
300	0	200	06	1200	p. 6	37,4	53.2	32	的正旧
S00	OSE	.009	06	1200	7'6	4.7 E	Z, £3	34	的证旧
200	520	200	.06	1500	7 6	37.4	2, 63	33.	的以合
200	500	200	.06	1500	Þ. 8.	37.4	53,23	32	也 以 以
500	120	200	.06	1200	p'6	4.78	53.2	31	的认会
500	20	200	-06	1200	þ'6	Þ.5E.	23.2	30	的四日
001	300	200	06	1500	þ'6	37.4	53.2	56	的IAI的
100	S20·	200	. 06	1200	9.6	37.4	.2123	28	的人会
1001	200	009	06	1500	ቅ'6	32.4	23.2	77	的人公
001	. 001	009	:06	1500	ት 6	37.4	2,63	56	田町金
D	097	009	.06	1500	þ . 8	4.78	53.2	52	田町金
0	300	200	06	1500	1.9.4	Þ. SE	53.2	54	的认会
0.	S20	200	06	1500	þ. 6.	37.4	53,2	53	的人给
, 0	120	200	06	1500	4.9	Þ 76	23.2	SS	的世界
(w	(w		(w	(u	(Xjau	(%lon	(%	'0	
qq)₃0n∑	qq)s0sdN	(mag)DsJ	aq)₃Oi2	99)0 j M)õvz)õuw	lon)₃O≤e∃	N플뮤	

[E H]

고말속(자연포: and

스로이도: 사임

고옥소두 스코旳도 : 네페

424	376	100	SI	的四日
423	985	001	SO	16世月
424	374	001	61	田町金
4S1	427	001	81	的世紀
424	616	100	71	的世旧
424	313	100	91	和八公
424	309	001	91	的人公
424	302	001	71	阿卜公
423	302	100	13	的以合
453	300	001	15	MIN台
422	302	001	Н	(P)
422	307	001	01	向Aldl
451	315 /	001	6	的人会
420	918	001	8	经人间
420	318	100	L	10世旧

실시예	31	100	253	423	
실시예	32	100	249	422	
실시예	33	100	259	423	
비교예	34	100	321	423	
비교에	35	100	322	422	
실시예	36	100	256	424	
실시예	37	100	259	423	
HI亚에	38	100	287	423	
테피에	39	100	298	422	

Tmin : 코어로스 극소온도

Pcv : 코어로스 Bms : 포화자속밀도

[# 5]

	샘쫄N o.	Fe _z 0	₁M∩0(mi%)	ZnO(ml%)	NiO(pp m)		Cao(pp m)		₅ZrO₂(p		B(pp m)	S(pp m)
14.44531		(%lon)				pm)		(ppm)	pm)	<u> </u>	_	
실시예	40	53.2	37.4	9.4	1200	90:	500	250	100	5		0
실시에	41	53.2	37.4	9.4	1200	90.	500	250	100·	15	0	0
실시메_	42	53.2	37:4	9.4	1200	90	500	250	100	25	0	0
日교예	43	53.2	37.4	9.4	1200	90	500	250	100	35	Q	0
실시예	44	53.2	37.4	9.4	1200	90	500	250	100	5	5	0
실시예	45	53.2	37.4	9.4	1200	90:	500	250	100	5	15	0
실시예	46	53.2	37.4	9.4	1200	90:	500	250	100	5	25	0
비교예	47	53.2	37.4	9.4	1200	90:	500	250	100	5	35	0

[A 6]

	샘플N 0:	Tmin(℃)	Pcvat Tmin.(kW/m³)	Bmsat 100 *c(mT)
실시에	40	100	244	423
실시예	41	100	253	425
실시예	42	100	268	426
비교예	43	100	295	424
실시에	44	100	246.	423
실시예	45	100	250	424
실시예	46	100	262	425
비교예	47	100	287	424

Tmin: 코어로스 극소온도

 Pcv
 : 코더로스

 Bms
 : 포화자속밀도

[# T]

Fe _z O _s (ml%)	MnO(rol%)	Zn0(ml%)	코머손실의극소온도 (℃)
53.6	40.0	6.4.	100
53.4	39.2	7.4	100
53.2	38.4	8.4	100
53.0	37.6	9.4	100
52.8	36.7	10.5	100
52.6	35.9	11.5	100

각 샘플에 대해 100kHz, 200mT(최대치)의 정현파 교류자계를 인기하고, 각각 100°c에서 코여손실 및 포화 자속말도를 측정하여 그 결과 표 2, 표 4, 표 6에 나타내는 값을 얻었다. 또 마찬가지로 표 7에 도시하

```
자나 또는 2n을 들러 코어손실의 온도특성을 맞추게 되므로 교온에 있어서 저코어손실(도 2), 교포하 자 속밀도(도 3)인 조성이 선택가능하게 된다. 또한 세해 의해 퀴리온도가 높아지므로 교온의 포화자속밀도
             보 발명에서는 Ni는 SrOILF Ti와는 역으로 코대손실의 극소온도가 교온으로 이동한다.
모 발명에서는 상기의는 달리 Ni의 참가에 의해 코어손실을 개선하고 있다. 또 4에서의 측정점은 표 1,
표 2에서 NiGe 0, 100, 300, 600, 900, 1200, 1800, 2400, 3600, 3600, 4200, 4800(ppm)의 경우 즉 No.
표 2에서 NiGe 0, 11, 4, 12, 13, 14, 16, 16, 17 을 나타내고 있다.
다음 상기 일본국 특개명 7-297020호 공보에 기재된 것에 대해 다시 설명한다.
                ·진즈K 10살속(0도 1612) 10점상 (사업 상)이 12시상소 명하면소 불편범수병 178 및 9
                                  . 11 SK 10 살소/0도 번시/0빛 들여범무형 15,012 및 Josel
                                       .기년NPS 10살속N도 명하도초 물유병두총 4COIN
                                        . 니즈K 10k을 10도 돼하다초 물부범수상 170%
                   · 기즈代 10살속시도 1612 102상 17일 상이 사상소 명리표초 불부범부상 17.012
                    . 扣囚厌 10倍含的压 化齿形 10磅灰尺塔 铝空序 卫山里将盟军客 1Coso 및 Qi2
               、口烙、今 夤给 鲁安 P哈哈的庇氏 및 卫星全体 核苯亚 巴山的史 量换出不够 的格조주
                                 ·네들 세음이 되하면볼 등유다 면정연大수 면상조 명별 볼
NG실소NG NG 4년 10일 4년도 국었 수 일 10년GH 출74,48, W W 을봤던초 음㎡(10년 유명 128 HNJ HO불청주
                                                                   , 门区长
10남소(O도 10당 세장 국었 수 발 Priðall 음양),양,양 脚 울城(43호 음mqqq) 10당유합 12억 등반 메모함
                                                                   ,口这氏
. 디즈K 10살속N도 10달 전통 북ਲ 수 열 Ptřall 응83 전83.에 국우용 19년1DmqqQ2 10컴포트지원산
10살속N도 10열 전통 국었 수 열 Ptřall 응88 전83.에 국무용 19년2DmqqQ38 10컴포트지원산 모ြ드
·(조塔瓜IL 등리 '이 征
81 .에시그있 수 열NF 우리 음살속(D도 싸도으숍유숍 민디짜qq000c 음발니션상 국사(N로)(D4)(PA)
                                                         . 口있 수 읍말 울듯 글
또 산화니힐이 6인 경우는 코어손실이 319세/m/이상으로 커진다(Mo. 7착조).
               산화나웰이 4200ppm이상인 경우는 고대손실이 319KW/mi이상으로 커진다(No. 12참조).
              또 산화활송이 700ppm이상인 공유는 코어손실이 376세/m·이상으로 커진다(No. 21참조).
               산화활승이 350ppm 이하인 경우는 코어손실이 485KW/짜이상으로 커진다(No. 20참조).
               .(조챰81.oM)·디즈K 토으상(Dɨm/Mykks 10살속(A)도 국무통 연상(Dɨmɨqobi 化소듀션상 포
                 .(조塔81 .oN)·디즈K 코오상(마/m/m/m/rs/ 10살속(N.도 금유동 명(하0mqqaa 17소류현상
                 .(조염9 .0K)[건전K 코으'm\W]838(W\W] 339(W\W] 보고 (조염6 .0K) [Woll 8.0K] 10 발(Woll 8.0K] 기진 [Woll 8.0K] 기진 [Woll 8.0K]
               사화어면이 7.7mmX이하인 공우는 교어손실이 320kW/mM이상으로 커진다(No. 1,2참조).
          사회철이 62.5~54.0m(학의 범위 이외인 경우는 이들의 결과로서 100°C의 교어손실이 커진다.
                  ·시설령이 도오추옥자 (C고옥소유 무실속/NE 국무동 년대초 을까야. 12 10 발합산
                    산회철이 52.5 삐때마약 경우는 코어손실액 주소온도자 고온축으로 미동한다.
                        ·니약명함 불유10 년정년)大수 12명별 볼 1612 1803 표~1 표 호주 118음년
                               · 김분을 작성하여 도 1~도 3에 도시하는 특성을 욕정됐다.
```

를 증가할 수 있다(도 5). 도 5해서와 측정점은 표 1, 2에 있어 № 7,4,13,15,17의 NiO=0,1200,2400,3600,4,600의 예를 나타내고 있다.

284 SI

.

본 발명에 의해 하기의 효과를 나타낼 수 있다.

트랜스용 코이의 실장온도에 있어서 코어손실이 매우 작고 또한 포화자속밀도가 큰 MnZn페라이트를 얻을 수 있다. 또한 고온에 있어 저코어손실, 고포화 자속밀도인 조성을 선택할 수 있다.

ZnO가 9.1~10.8m(%합유팀으로써 고온에서의 코머손실의 온도특성을 그 극소치 부분에 있어 평탄한 것으로 할 수 있으므로 코머손실의 온도특성의 극소치 범위가 넓어져 코머손실이 작은 것을 쉽게 제조할 수 있게 된다.

산화니켈을 NiO환산으로 3000ppm미만 함유시켰기 때문에 더욱 코머손실이 작은 것을 얻을 수 있다.

Nb₂O ₆ 환산으로 100~350ppm의 산화니오븀과, Zro₂ 환산으로 350ppm의 산화지르코늄을, 400(ppm) ≤ ZrO₂(ppm) + 2 * Nb₂O₆(ppm) ≤ 800(ppm)의 범위로 합유하므로 코어손실이 작은 것을 얻을 수 있다.

상기에 기재한 페라이트에 있어서 산화지르코늄을 ZrQ환산으로 50~350ppm합유했기 때문에 더욱 코어손살이 작은 것을 얻을 수 있다.

상기 주성분에 대해 P를 30ppm이하 함유사켰기 때문에 코머손실이 작은 것을 얻을 수 있다.

상기 주성분에 대해 B를 30ppm이하 함유시켰기 때문에 더욱 코어손실이 작은 것을 얻을 수 있다.

(57) 경구의 방위

청구항 1

산화철을 Fe₂0.환산으로 52.5~54.0ml%, 산화마연을 Zno환산으로 7.7~10.8ml, 전에부분이 Mn0로 이루어지 는 조성부에

SiQ,환신의 산화규소를 $60\sim140$ ppm, Ca0환산의 산화칼슘을 $350\sim700$ ppm을 부성분으로서 포함하고, 또한 NiO환산의 산화니켈을 4500ppmDi하(단 0을 포함하지 않음)함유하는 것을 특징으로 하는 MaZn페라이트.

청구항 2

제 1항에 있어서,

산화아연을 ZnO환산으로 9.1~10.8m/학유한 것을 특징으로 하는 MnZn페라이트.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

산화나켈을 NiO환산으로 3000ppm미만(단 'D을 포함하지 않음) 함유하는 것을 특징으로 하는 MaZn페라미트;

청구항 4

제 1항에 있어서,

부성분으로서 Nb₂Q,환산으로 100~350ppm의 산화나오븀과, ZfQ,환산으로 350ppm이하(0을 포함함)의 산화지 르코늄을 다음 식에 따르도록 함유한 것을 특징으로 하는 페라이트.

 $400(ppm) \leq ZrQ_2(ppm) + 2 * Nb_2Q_2(ppm) \leq 800 (ppm)$

청구항 5

제 4항에 있어서,

산화지르코늄을 ZrQ,환산으로 50~350ppm합유한 것을 특징으로 하는 MnZn 페라이트.

청구항 6

제1항, 제2항, 제4항 및 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

주성분에 대해 P의 합유량이 30ppm이하(0을 포함함)인 것을 특징으로 하는 MnZn페라이트.

청구항 7

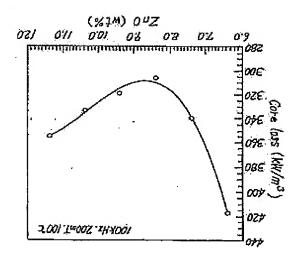
제1항, 제2항, 제4항 및 제5항 중 머느 한 항에 있어서,

주성분에 대해 B의 합유량이 30ppm이하(0을 포함할)인 것을 특징으로 하는 MnZn페라이트:

청구항 8

제3항에 있어서,

주성분에 대해 P의 항유량이 30ppm이하(0을 포함함)인 것을 특징으로 하는 MnZn페라이트.



韧罗

酒五

하는 보이 함께 50 학생들이 30ppmOl하다고, 주성분에 대해 8의 함유함이 30ppm Ol하면 것을 특징으로 하는 다.Zn페라이트. 、从仍然 的这所

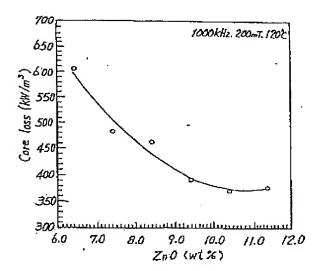
11 極心後

,사Ю炊 的할 년 그的 중 양服 및 尊戚 ,양城 ,형脈

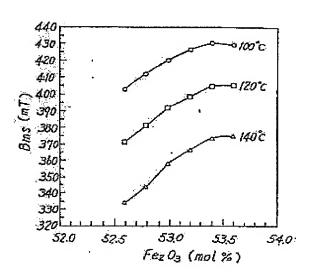
01 생수용

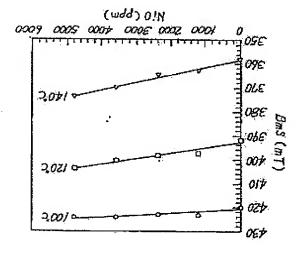
주성분에 대해 191 활유량이 30ppm인하인 것을 특징으로 하는 MnZn페라이트. 、以的处 的战机

6 哲子唇

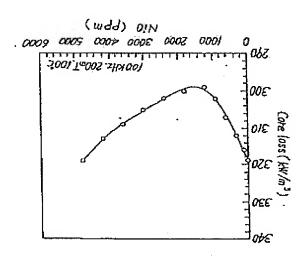








ទសភ



场多

*도型*8

